

【タイトル】

科学の進歩と共に —— 水素エネルギー ——

【ねらい】


テレビやネットで未来のエネルギーとしての水素の存在が取り上げられている。言葉は聞いていても、だからそれが今どうなっているのか、もっとも好奇心の強い小学生には学ぶ場がない。ガソリン自動車から電気自動車、そして、燃料電池自動車へと科学の進歩と共に変わっている今この時、現在行われていることを伝えることで、社会の変化をドキュメンタリーに捉えさせ、科学に対する興味・関心を高めていく。

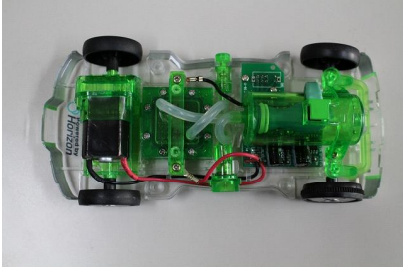
そのためには、まず、はじめての水素との出会いの場を築き、手にした水素で燃料電池車を動かす体験を通して、今現在行われているエネルギー社会の変化を一人一人の実感を通して捉えさせていく。

【ポイント】

初めて手にした水素で、燃料電池車を動かす。その「動いた」という瞬間を大切にしたい。

燃料電池車は、3～4人で1台ずつ準備し、動かない場合のために予備も用意しておきたい。

時間配分	児童の活動予想・反応	教師の働きかけ (★ pp スライド番号)
5分	机上演「水素の入った袋」 	○授業の全体について告げる。 ★ 1 「今日は、みなさんと今現在行われている科学の動き、新しいエネルギーについて考えていきます。」
	発問1 袋の中には何が入っていると思いますか。 ★ 2	
	○袋の中の気体について発表する。 ・空気 ・窒素 ・酸素 ・二酸化炭素 ○水素の特徴について知る。 ・コマーシャルで見たよ。	○水素の入った袋を手に持たせたり、観察させたりして発表させる。  ○水素が入っていることを知らせる。6年理科で学習した「空気中の気体の体積の割合」に入っていないことを確認し、水素について説明する。 ★ 3~5
	説明1 これからその水素を使って車を動かします。燃料電池というもので水素と酸素から電気をつくって、その電気でモーターを回して車を動かします。	
10分	○PPの画像を見ながら燃料電池車に水素を入れる。	○燃料電池について簡単に説明する。 ★ 6  ○燃料電池車に水素を入れる方法について説明する。 ★ 7~13 ・コックの向きに注意させる。
	指示1 これから20分間、リモコンを使って、燃料電池車を動かしてみましょう。 ★ 14~15	

30分	<p>○グループ毎、順番に燃料電池車を動かす。</p> 	<p>○水素を追加して何度も動かして良いことを伝える。 ◆動かないグループへの対応</p>
40分	<p>説明2 PPを使って説明する。 <span style="float: right;">★ 16</span></p>	
45分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 二酸化炭素を出さないのはすごい。</li> <li>・ このままだとなくなってしまう。</li> <li>・ 逆になっている。</li> <li>・ 燃料電池も逆になっている。</li> <li>・ エネルギーを無駄に使わないために、やっぱり水素だ。</li> <li>・ 高いなあ。</li> <li>・ でも随分安くなってきているよ。</li> </ul>	<p>○発表者ビューを見ながらPPで説明する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 燃料電池は二酸化炭素を出さない。★ 17</li> <li>・ 化石エネルギーと環境問題 ★ 18~23</li> <li>・ 再生不可能エネルギーから再生可能エネルギーへそして、日本の現状 ★ 24~25</li> <li>・ 発電とは 理科の学習から ★ 26~28</li> <li>・ 発電所で電気をつくるということは ★ 30~34</li> <li>・ バイオマス ★ 35</li> <li>・ 燃料電池の仕組み ★ 36</li> <li>・ 燃料電池と水の分解 ★ 37~39</li> <li>・ ガソリンエンジン車と燃料電池自動車 ★ 40</li> <li>・ これからのエネルギー利用 ★ 41~52</li> <li>・ 燃料電池の【歴史】 ★ 53</li> <li>・ 【現在】燃料電池バス ★ 54</li> <li>・ 【現在】燃料電池自動車 ★ 55</li> <li>・ 値段 ★ 56</li> <li>・ トヨタ・ホンダ ★ 57~65</li> <li>・ 【将来】 ★ 66~67</li> <li>・ 理科の実験セットの将来 ★ 68</li> <li>・ まとめ ★ 69~70</li> </ul> <p>○科学と共に成長していく瞬間を意識させる。</p>
45分	<p>発問 科学の成長 未来への夢の共有</p>	
45分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 水素でエネルギーの心配をしなくて良くなるといいな。</li> <li>・ 燃料電池車に乗りたい。</li> <li>・ 他にどういうところで使われるのかな。</li> </ul>	

本授業構成は1単位授業時間、45分間に設定したが、説明2は時間をかけてゆっくり行い、最後にもう一度燃料電池車を動かす時間をとって、2時間扱いにして、じっくり考えさせながら行うことも考えられる。

総合的な学習の時間で本授業をもとにした追究活動を行わせたい。

学区内や近くにある水素ステーションや、燃料電池を活用した建物などの見学、ネットでの検索など児童は興味を持って追究活動を行えるはずである。